

REC'D 01 MAR 2005

WIPO

PCT

PCT/IB 05 / 00470

(01.03.05)

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

PCT/IB05/470

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 3月 2日 ✓
Date of Application:

出願番号 特願2004-057931 ✓
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2004-057931]

出願人 トヨタ自動車株式会社
Applicant(s):

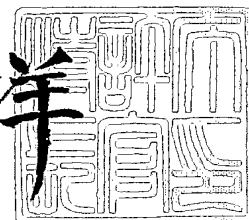
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川 洋



E、

出証番号 出証特2004-3081776

【書類名】 特許願
【整理番号】 1032524
【提出日】 平成16年 3月 2日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60K 1/04
H01M 2/10

【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
【氏名】 渡辺 功

【発明者】
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内
【氏名】 長瀬 修次

【特許出願人】
【識別番号】 000003207
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】
【識別番号】 100064746
【弁理士】
【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】
【識別番号】 100085132
【弁理士】
【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】
【識別番号】 100112715
【弁理士】
【氏名又は名称】 松山 隆夫

【選任した代理人】
【識別番号】 100112852
【弁理士】
【氏名又は名称】 武藤 正

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 008268
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0209333

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

車両に搭載された蓄電機構の取付構造であって、前記車両は、車両前後方向のフレームを有し、前記フレームは、車両前後方向の荷重により上下方向に変形する変形部を有し、

前記取付構造は、前記変形部が変形した場合、前記蓄電機構が前記変形部に対して相対的に移動するように、前記蓄電機構を前記フレームに固定する固定部材を含む、蓄電機構の取付構造。

【請求項 2】

前記変形部は、前記フレームを上方に曲げて構成したキックアップ部であり、

前記固定部材は、前記キックアップ部において、前記蓄電機構を前記フレームの上面に固定する部材である、請求項 1 に記載の蓄電機構の取付構造。

【請求項 3】

前記取付構造は、前記蓄電機構の前部を、前記キックアップ部の前部に固定するための手段をさらに含み、

前記固定部材は、前記蓄電機構の後部を、前記キックアップ部の後部に固定する部材である、請求項 2 に記載の蓄電機構の取付構造。

【請求項 4】

前記フレームは、前記車両の側部に位置するように一対設けられ、

前記固定部材は、前記一対のフレームを車幅方向に連結するブリッジ部を含み、

前記蓄電機構は、前記ブリッジ部を介して前記フレームに固定される、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の蓄電機構の取付構造。

【請求項 5】

前記固定部材は、前記車両の後部で、前記蓄電機構を前記フレームに固定し、

前記ブリッジ部は、前記蓄電機構の後方に設けられている、請求項 4 に記載の蓄電機構の取付構造。

【請求項 6】

車両に搭載された蓄電機構の取付構造であって、

前記蓄電機構を前記車両に固定する固定部材を含み、

前記蓄電機構の後方を固定する固定部材は、前方を上方に向けて傾斜した傾斜部を含む、蓄電機構の取付構造。

【請求項 7】

前記車両は、車両前後方向のフレームを有し、前記フレームは、前記車両の側部に位置するように一対設けられ、前記固定部材は、前記車両の後部で、前記蓄電機構を前記車両に固定し、

前記固定部材は、前記一対のフレームを車幅方向に連結するブリッジ部を含み、

前記ブリッジ部は、前記蓄電機構の後方に設けられている、請求項 6 に記載の蓄電機構の取付構造。

【書類名】明細書

【発明の名称】蓄電機構の取付構造

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓄電機構の取付構造に関し、特に、車両に搭載された蓄電機構の取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、環境対策の一環として、ハイブリッド車、燃料電池車および電気自動車など、モータからの駆動力により走行する車両が注目されている。これらのような車両には、モータに供給する電力を蓄えるため、バッテリーやキャパシタなどが搭載されている。

【0003】

特開平7-117489号公報（特許文献1）は、バッテリーによって占められる車室内の体積を小さくすることができる電気自動車のバッテリー取付構造を開示する。特許文献1に記載の電気自動車のバッテリー取付構造は、車体の前後方向に延びるサイドメンバ（サイドフレーム）が設けられている電気自動車にバッテリーを取付ける構造である。このバッテリー取付構造においては、サイドメンバにおけるホイールベース間に、縦積みにされた複数個のバッテリーがサイドメンバの上下方向に突出するようにして配設されている。バッテリーを収納するバッテリーケースは、サイドメンバを挟持する上下一対の取付部材により、サイドメンバのキックアップ部近傍に取付られている。

【0004】

この公報に開示された発明によれば、縦積みにされた複数個のバッテリーが、サイドメンバの上下方向に突出するようにして配設されているので、バッテリーによって占められる車室内の体積を小さくすることができる。また、車体の前後方向に延びるサイドメンバにおけるホイールベース間に、重量物であるバッテリーが配設されているので、電気自動車自体の重心が車体の前部側や後部側に偏ることはない。これにより、車室のスペースを確保して広く利用することができると共に、操縦性能を向上させることができる。また、バッテリーケースは、サイドメンバを挟持するようにして設けられている上下一対の取付部材により、サイドメンバに取付けられている。このようにバッテリーケースを取付けることにより、サイドメンバは補強されることとなる。

【特許文献1】特開平7-117489号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述の公報に記載の発明においては、バッテリーケースをサイドメンバに強固に取付けているため、後突された場合などにサイドメンバが潰れて変形した場合、サイドメンバとともにバッテリーケースが変形し、バッテリーケースおよびバッテリーを損傷してしまうおそれがあるという問題点があった。

【0006】

本発明は、上述の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、蓄電機構の損傷を抑制することができる蓄電機構の取付構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1の発明に係る蓄電機構の取付構造は、車両に搭載された蓄電機構を取付ける構造である。車両は、車両前後方向のフレームを有する。フレームは、車両前後方向の荷重により上下方向に変形する変形部を有する。取付構造は、変形部が変形した場合、蓄電機構が変形部に対して相対的に移動するように、蓄電機構をフレームに固定する固定部材を含む。

【0008】

第1の発明によれば、固定部材は、変形部が変形した場合、蓄電機構が変形部に対して

相対的に移動するように、蓄電機構をフレームに固定する。これにより、変形部が車両前後方向の荷重により上下方向に変形した場合、蓄電機構の形状を維持しつつ、変形部のみを変形する。そのため、荷重が蓄電機構に伝わることを抑制することができる。その結果、蓄電機構を損傷を抑制することができる蓄電機構の取付構造を提供することができる。

【0009】

第2の発明に係る蓄電機構の取付構造においては、第1の発明の構成に加え、変形部は、フレームを上方に曲げて構成したキックアップ部である。固定部材は、キックアップ部において、蓄電機構をフレームの上面に固定する部材である。

【0010】

第2の発明によれば、蓄電機構は、キックアップ部において、フレームの上面に固定されている。キックアップ部は、フレームを上方に曲げて構成されているので、たとえば車両が後突され、フレームに車両前後方向の荷重が入力された場合、フレームは、キックアップ部で上下方向に折れ曲がる。このキックアップ部において、蓄電機構は固定部材によりフレームの上面に固定されているため、キックアップ部が折れ曲がった場合、蓄電機構がキックアップ部に対して相対的に移動し、蓄電機構の形状を維持しつつキックアップ部のみが折れ曲がる。そのため、フレームに入力された荷重が蓄電機構に伝わることを抑制される。その結果、蓄電機構の損傷を抑制することができる。

【0011】

第3の発明に係る蓄電機構の取付構造は、第2の発明の構成に加え、蓄電機構の前部を、キックアップ部の前部に固定するための手段をさらに含む。固定部材は、蓄電機構の後部を、キックアップ部の後部に固定する部材である。

【0012】

第3の発明によれば、蓄電機構の前部がキックアップ部の前部に固定され、蓄電機構の後部は固定部材によりキックアップ部の後部に固定されている。キックアップ部は、フレームを上方に曲げて構成されているので、たとえば車両が後突され、フレームに車両前後方向の荷重が入力された場合、キックアップ部の前部が上方に、キックアップ部の後部が下方に折れ曲がり、キックアップ部が上方に突出しながら車両前後方向に潰れる。蓄電機構の前部が、キックアップ部の前部に固定されているため、蓄電機構は上方に回動させられ、蓄電機構の後部は、キックアップ部の変形に伴い上方に持上げられる。このとき、蓄電機構の後部は固定部材によりキックアップ部の後部に固定されているので、キックアップ部の後部は、蓄電機構の後部から上下方向に離間するように変形する。そのため、フレームに入力された荷重が蓄電機構に伝わることを抑制される。また、蓄電機構が上方に回動することにより、蓄電機構は車両前方に移動させられる。そのため、蓄電機構を後突車から離間させ、蓄電機構に直接入力される荷重を抑制することができる。その結果、蓄電機構の損傷を抑制することができる。

【0013】

第4の発明に係る蓄電機構の取付構造においては、第1ないし3のいずれかの発明の構成に加え、フレームは、車両の側部に位置するように一対設けられている。固定部材は、一対のフレームを車幅方向に連結するブリッジ部を含む。蓄電機構は、ブリッジ部を介してフレームに固定されている。

【0014】

第4の発明によれば、フレームは、車両の側部に位置するように一対設けられており、蓄電機構は、一対のフレームを車幅方向に連結するブリッジ部を介してフレームに固定される。これにより、フレームの変形により蓄電機構の後部が持上げられる際、固定部材を介して蓄電機構に伝わる荷重は、ブリッジ部により分散され、蓄電機構に応力が集中することを抑制することができる。その結果、蓄電機構の損傷を抑制することができる。

【0015】

第5の発明に係る蓄電機構の取付構造においては、第4の発明の構成に加え、固定部材は、車両の後部で、蓄電機構をフレームに固定する。ブリッジ部は、蓄電機構の後方に設けられている。

【0016】

第5の発明によれば、蓄電機構は、車両の後部に固定されており、ブリッジ部は、蓄電機構の後方に設けられている。これにより、たとえば車両が後突された場合に、衝突車両と蓄電機構との衝突をブリッジ部により抑制することができる。その結果、蓄電機構の損傷を抑制することができる。

【0017】

第6の発明に係る蓄電機構の取付構造は、車両に搭載された蓄電機構を取付ける構造である。この取付構造は、蓄電機構を車両に固定する固定部材を含む。蓄電機構の後方を固定する固定部材は、前方を上方に向けて傾斜した傾斜部を含む。

【0018】

第6の発明によれば、蓄電機構の後方を固定する固定部材には、前方を上方に向けて傾斜した傾斜部が設けられている。これにより、たとえば車両が後突され、後突車が蓄電機構の付近まで侵入してきた場合、後突車のバンパを傾斜部に乗り上げさせ、蓄電機構に後方から衝突荷重が入力されることを抑制することができる。その結果、蓄電機構の損傷を抑制することができる蓄電機構の取付構造を提供することができる。

【0019】

第7の発明に係る蓄電機構の取付構造においては、第6の発明の構成に加え、車両は、車両前後方向のフレームを有する。フレームは、車両の側部に位置するように一対設けられている。固定部材は、車両の後部で、蓄電機構を車両に固定する。固定部材は、一対のフレームを車幅方向に連結するブリッジ部を含む。ブリッジ部は、蓄電機構の後方に設けられている。

【0020】

第7の発明によれば、蓄電機構は、車両の後部に固定されており、ブリッジ部は、蓄電機構の後方に設けられている。これにより、たとえば車両が後突された場合に、衝突車両と蓄電機構との衝突をブリッジ部により抑制することができる。その結果、蓄電機構の損傷を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同一である。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

【0022】

<第1の実施の形態>

図1を参照して、本発明の第1の実施の形態に係る蓄電機構の取付構造を適用した車両100について説明する。車両100は、サイドメンバ（サイドフレーム）200と、フロアパネル202と、クロスメンバ204と、車室内に設けられたリアシート300と、車室の後部に設けられたトランクルーム400とを含む。車両100は、車室とトランクルームとが区画されたセダンタイプの車両である。

【0023】

サイドメンバ200は、後輪（図示せず）と対応した位置で、上方に湾曲したキックアップ部206を含む。サイドメンバ200は、車両100の側部に位置するように一対設けられている。フロアパネル202は、一対のサイドメンバ200の間に設けられており、車両100の床面を構成する。クロスメンバ204は、キックアップ部206の前部において、一対のサイドメンバ200の側面同士を連結するように設けられている。

【0024】

トランクルーム400は、車両100の後部に水平方向に設けられたリアパッケージトレイ402と、リアシート300の後方に設けられたパーティションパネル404により、車室から区画されている。

【0025】

バッテリーパック500は、トランクルーム400内に配置されている。バッテリーパック

500内には、バッテリー501が収容されている。バッテリー501は、複数のセルを直列に接続して構成したバッテリーモジュールを、さらに直列に接続した組電池である。なお、バッテリー501の代わりにキャパシタ（コンデンサ）などを用いても良い。

【0026】

バッテリーパック500の後部は、一対のサイドメンバ200を連結するように設けられたブリッジ502を介して、キックアップ部206の後部において、サイドメンバ200の上面に固定されている。バッテリーパック500の後部は、フランジでブリッジ502に複数箇所固定（ボルトアップ）されている。

【0027】

ブリッジ502は、バッテリーパック500の後端よりも前方に位置し、ブリッジ502の両端に一体的に設けられた固定部503を含む。ブリッジ502は、固定部503でサイドメンバ200の上面に固定（ボルトアップ）されている。ブリッジ502は、バッテリーパック500の後方で、バッテリーパック500の底面の高さよりも高く、上面の高さよりも低い位置に配置されている。

【0028】

バッテリーパック500の前部は、バッテリーパック500の前部に溶接された前部ブラケット504によりクロスメンバ204の上面に固定されている。バッテリーパック500の前部は、クロスメンバ204を介してサイドメンバ200に固定される。図2に示すように、前部ブラケット504は、バッテリーパック500の前部に3つ溶接されている。これらの前部ブラケット504により、バッテリーパック500は、クロスメンバ204の上面に3箇所固定（ボルトアップ）される。図3に示すように、前部ブラケット504の後部が、バッテリーパック500の前部に溶接されている。前部ブラケット504の前部には、ボルト挿通孔が設けられている。

【0029】

以上のような構造に基づき発現する、本実施の形態に係る蓄電機構の取付構造の作用について説明する。

【0030】

図4（A）に示すように、サイドメンバ200はキックアップ部206において上方に湾曲している。車両100が後突され、サイドメンバ200に車両前後方向の荷重が入力されると、図4（B）に示すように、キックアップ部206の前部が上方に、キックアップ部206の後部が下方に折れ曲がり、キックアップ部206が上方に突出しながら車両前後方向に潰れる。

【0031】

バッテリーパック500の前部はクロスメンバ204に固定されているため、バッテリーパック500には、キックアップ部206の前部の変形に伴い、バッテリーパック500を上方に回転させる力が働く。また、キックアップ部206の後部は潰れながら上方に突出するため、ブリッジ502の固定部503は上方に押し上げられる。そのため、バッテリーパック500の後部も上方に押し上げられる。このとき、バッテリーパック500の後部を押し上げる力は、ブリッジ502により分散されてバッテリーパック500に伝わるため、バッテリーパック500に応力が集中しない。

【0032】

一方、キックアップ部206の後部が下方に折れ曲がる。このとき、ブリッジ502の固定部503は、キックアップ部206の後部においてサイドメンバ200の上面に固定されているため、固定部503が変形し、キックアップ部206の後部とバッテリーパック500の後部とが上下方向に離間する。

【0033】

そのため、バッテリーパック500の形状が維持されつつ、サイドメンバ200のみが変形する。したがって、サイドメンバ200に入力された荷重エネルギーは、サイドメンバ200の車両前後方向の潰れ、およびキックアップ部206の変形に費やされ、バッテリーパック500に伝わる荷重は抑制される。

【0034】

バッテリーパック 500 が上方へ回転することにより、バッテリーパック 500 の後部は、車両前方に移動する。これにより、後突車からの距離が遠ざけられ、後突車からバッテリーパック 500 に直接入力される荷重を抑制することができる。なお、バッテリーパック 500 が下方に回転するように構成してもよい。

【0035】

以上のように、本実施の形態に係る蓄電機構の取付構造において、バッテリーパックの前部はクロスメンバを介してキックアップ部の前部に固定されている。バッテリーパックの後部は、ブリッジの固定部によりキックアップ部の後部においてサイドメンバの上面に固定されている。キックアップ部が変形した場合、ブリッジは、バッテリーパック後部とキックアップ部後部との上下方向の離間を許容するように変形する。これにより、バッテリーパックの形状が維持されつつ、サイドメンバのみが変形する。したがって、サイドメンバに入力された荷重は、サイドメンバの車両前後方向の潰れ、およびキックアップ部の変形に費やされ、バッテリーパックに伝わる荷重は抑制される。その結果、後突時におけるバッテリーパックの損傷を抑制することができる。

【0036】**<第2の実施の形態>**

図5および6を参照して、本発明の第2の実施の形態に係る蓄電機構の取付構造を適用した車両について説明する。前述の第1の実施の形態において、ブリッジは、バッテリーパックの後端よりも前方に位置している固定部を介してメンバに固定されていたが、本実施の形態において、ブリッジは、バッテリーパックの後端よりも後方に位置している後部ブラケットを介してサイドメンバに固定されている。その他の構成については前述の第1の実施の形態と同じである。それらについての機能も同じである。したがって、それらのついでの詳細な説明はここでは繰返さない。

【0037】

図5に示すように、ブリッジ 506 は、後部ブラケット 508 を介してサイドメンバ 200 の上面に固定されている。ブリッジ 506 は、バッテリーパック 500 の後方で、バッテリーパック 500 の底面の高さよりも高く、上面の高さよりも低い位置に配置されている。後部ブラケット 508 は、前方が上方に向かって傾斜した傾斜部 510 を含む。後部ブラケット 508 の傾斜部 510 は、バッテリーパック 500 の後端よりも後方に位置している。

【0038】

以上のような構造に基づき発現する、本実施の形態に係る蓄電機構の搭載構造の作用について説明する。

【0039】

図6に示すように、たとえば SUV (Sport Utility Vehicle) のような大型の車両が、車両 100 に後突した場合を想定する。二点鎖線で示す後突車 600 は、最低地上高が高いために、後突車 600 のバンパは、サイドメンバ 200 の上方に乗り上がる。この場合、後突車 600 は、トランクルーム 400 内に侵入する。

【0040】

後突車 600 のバンパがバッテリーパック 500 の位置まで侵入してくると、後突車 600 のバンパと後部ブラケット 508 の傾斜部 510 とが接触する。後部ブラケット 508 の傾斜部 510 は、前方が上方に向かって傾斜しているため、後突車 600 のバンパは、傾斜部 510 に乗り上げ、バッテリーパック 500 の後部と後突車 600 との接触が抑制される。

【0041】

また、バッテリーパック 500 の後方には、ブリッジ 506 が設けられている。ブリッジ 506 は、バッテリーパック 500 の底面の高さよりも高く上面の高さよりも低い位置に設けられているため、バッテリーパック 500 の後部は、ブリッジ 506 により保護され、バッテリーパック 500 に直接荷重が入力されることが抑制される。

【0042】

以上のように、本実施の形態に係る蓄電機構の取付構造において、バッテリーパックの後部は、ブリッジに連結されている。ブリッジは、後部ブラケットを介してサイドメンバの上面に固定されている。後部ブラケットは、バッテリーパックの後方で前上がりに傾斜した傾斜部を含む。これにより、後突車がバッテリーパックの位置まで侵入してきた場合において、後突車のバンパを傾斜部に乗り上げさせ、バッテリーパックと後突車との接触を抑制することができる。その結果、後突車からバッテリーパックに入力される荷重を抑制し、バッテリーパックの損傷を抑制することができる。

【0043】

今回開示された実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る蓄電機構の取付構造を適用した車両を示す側面図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る蓄電機構の取付構造を適用した車両を示す平面図である。

【図3】前部ブラケットを示す斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る蓄電機構の取付構造を適用した車両において後突される前後の状態を示した側面図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る蓄電機構の取付構造における後部ブラケットを示す斜視図である。

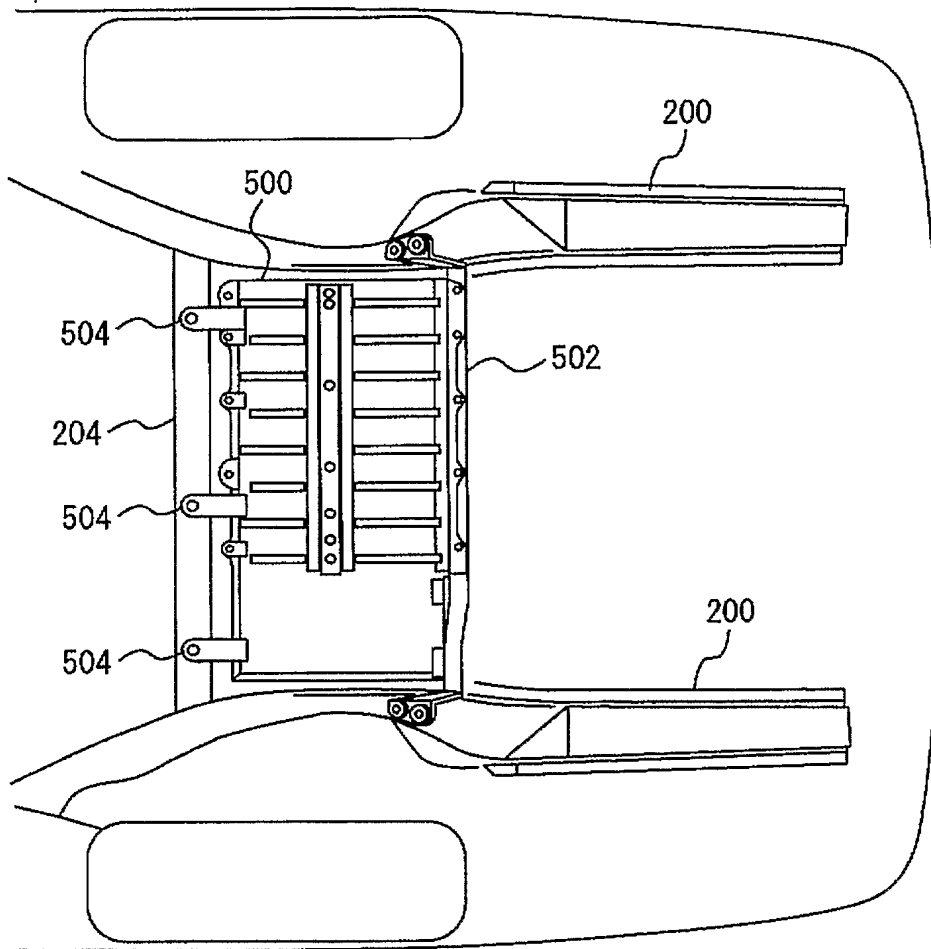
【図6】本発明の第2の実施の形態に係る蓄電機構の取付構造を適用した車両において後突車がトランクルームに侵入してきた状態を示す側面図である。

【符号の説明】

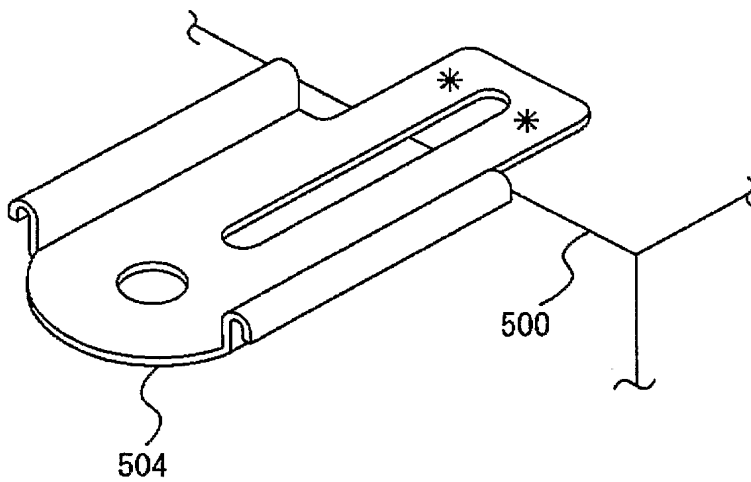
【0045】

100 車両、200 サイドメンバ、202 フロアパネル、204 クロスメンバ、206 キックアップ部、300 リアシート、400 トランクルーム、402 リアパッケージトレイ、404 パーテーションパネル、500 バッテリーパック、501 バッテリー、502、506 ブリッジ、503 固定部、504 前部ブラケット、508 後部ブラケット、510 傾斜部。

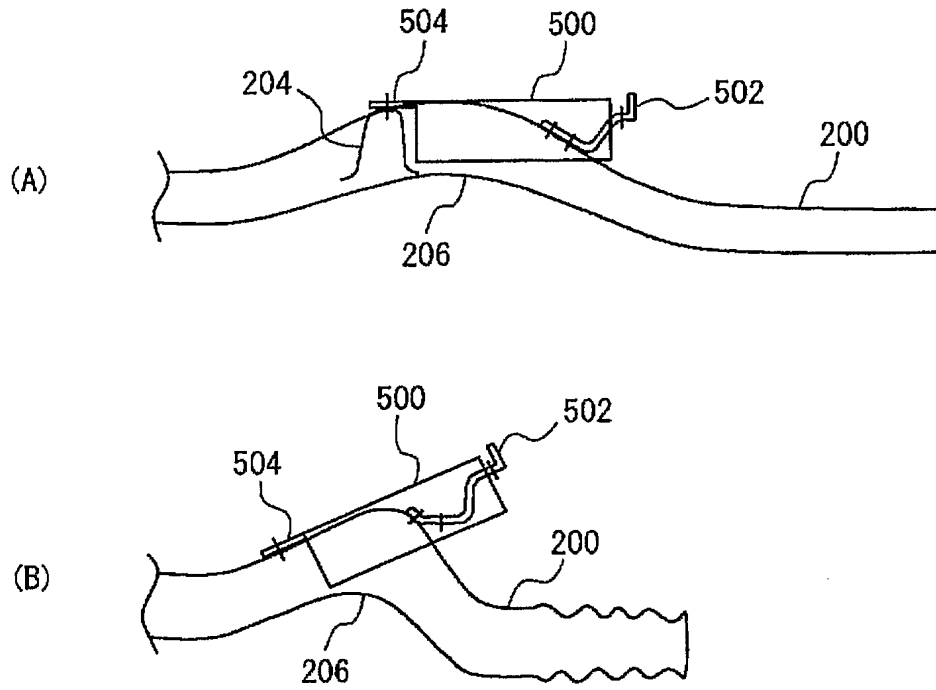
【図 2】



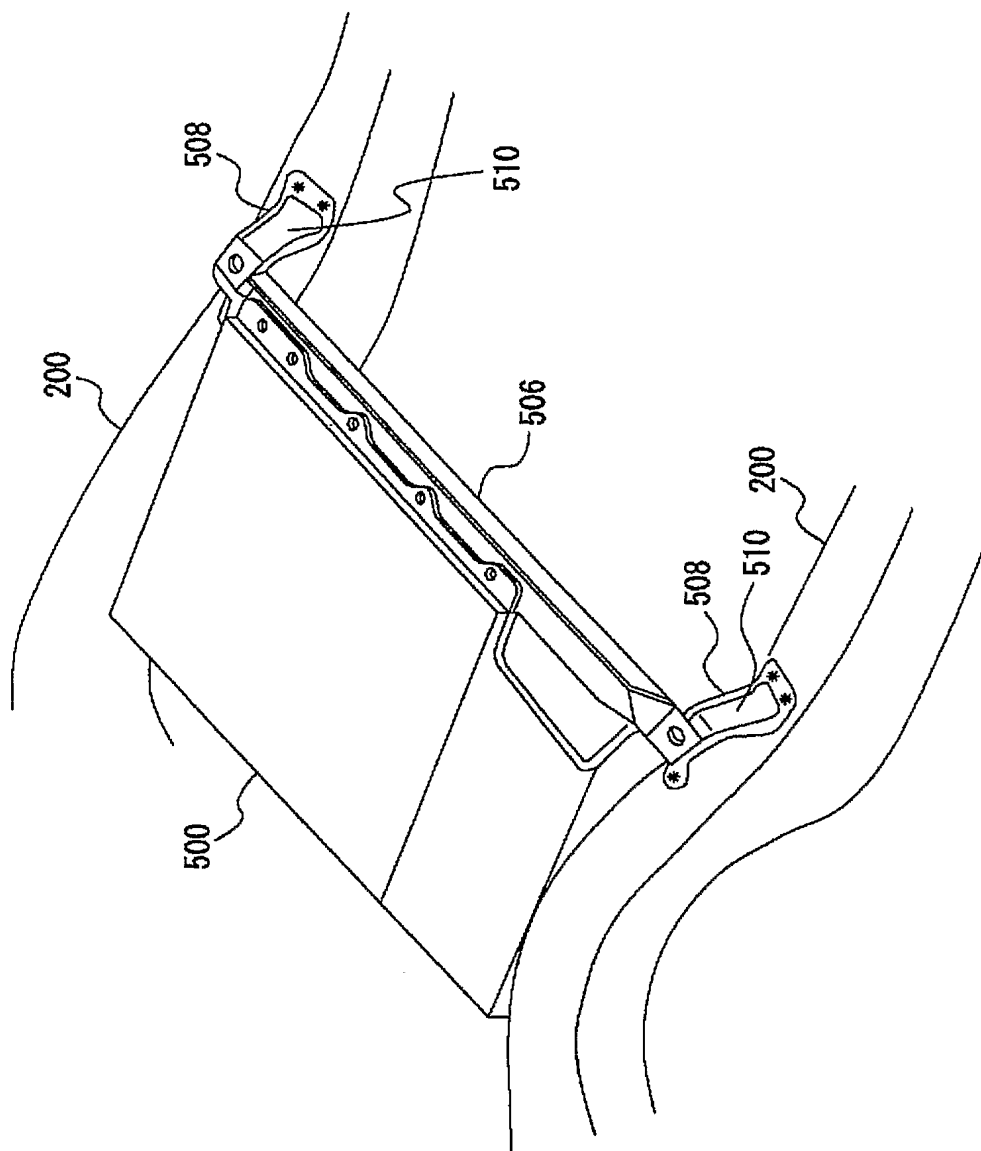
【図 3】



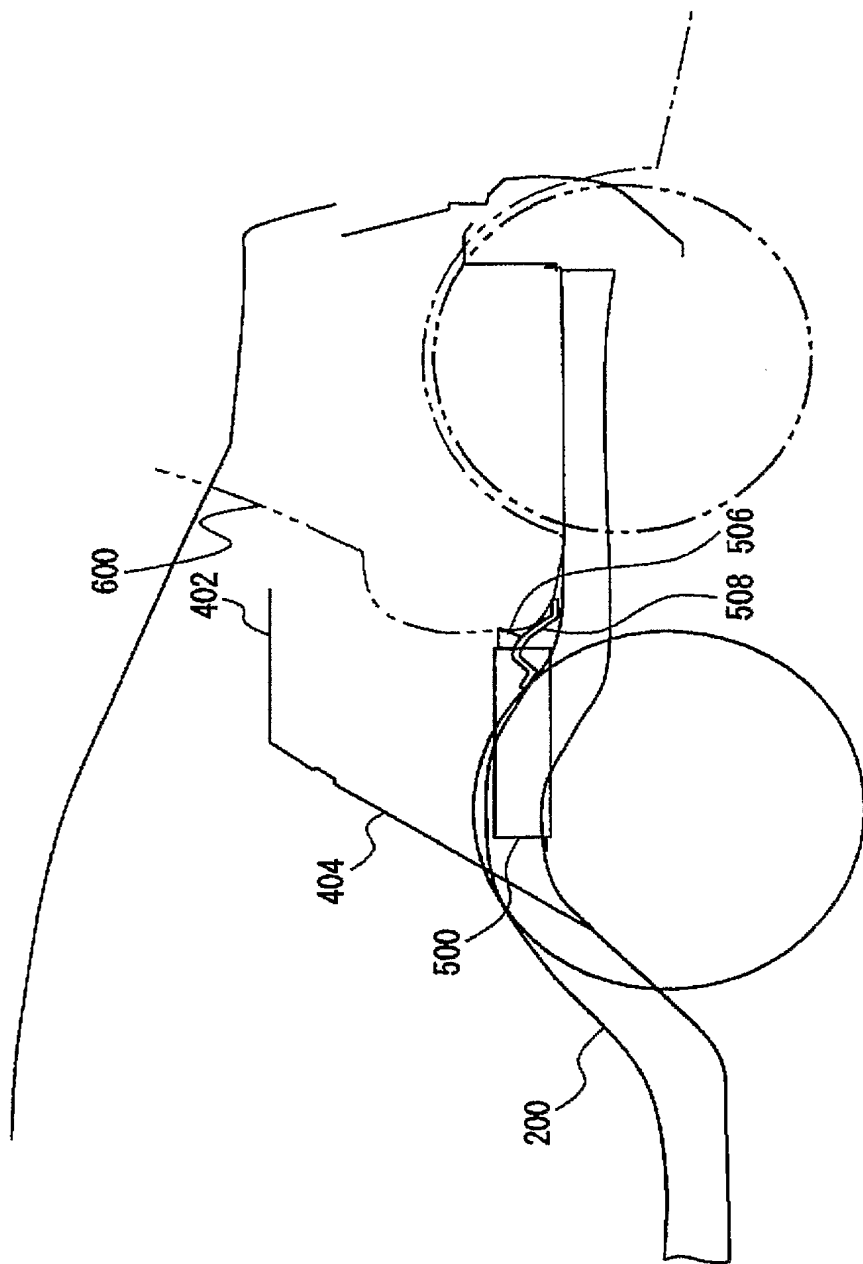
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 後突された場合に、蓄電機構の損傷を抑制する。

【解決手段】 サイドメンバ 2 0 0 は、車両 1 0 0 の側部に位置するように一対設けられている。各サイドメンバ 2 0 0 には、上方に向かって湾曲したキックアップ部 2 0 6 が設けられている。クロスメンバ 2 0 4 は、キックアップ部 2 0 6 の前部において、一対のサイドメンバ 2 0 0 の側面同士を連結するように設けられている。バッテリーパック 5 0 0 の前部は、バッテリーパック 5 0 0 の前部に溶接された前部ブラケット 5 0 4 によりクロスメンバ 2 0 4 の上面に固定されている。バッテリーパック 5 0 0 の後部は、一対のサイドメンバ 2 0 0 を連結するように設けられたブリッジ 5 0 2 により、キックアップ部 2 0 6 の後部において、サイドメンバ 2 0 0 の上面に固定されている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 5 7 9 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 2 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社